FİNANSAL YÖNETİM

I. Dönem

12. Hafta



$$NPV = \sum_{t=0}^{n} \frac{CIF_t}{(1+k)^t} - \sum_{t=0}^{n} \frac{COF_t}{(1+k)^t}$$

CIF = cash in flow

COF = cash out flow

NPV = net bugünkü değer (net present value)

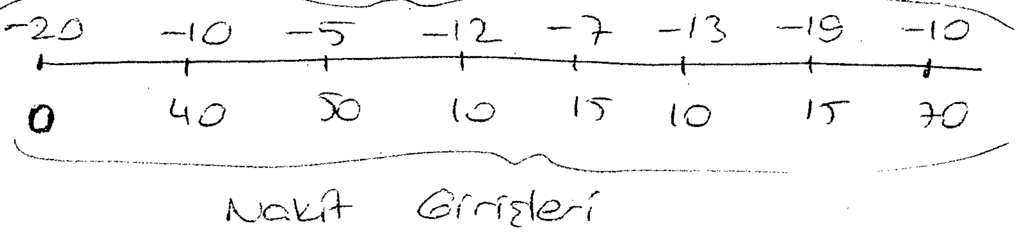
⇒ Nakit girişlerinin bugünkü değerlerinin toplamından nakit çıkışlarının bugünkü değerlerinin toplamının çıkarılması ile net bugünkü değer bulunur.

ya da

$$NPV = \sum_{t=0}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

CF = cash flow

⇒ Projenin nakit akışlarının bugünkü değerlerinin toplamı ile net bugünkü değer bulunur.



— 80 —

Net Nakit Akısı	-20	30	45	-2	8	-3	-4	60

2°) Karlılık Endeksi : (PI)
Profitability Index

Bir projenin doğurduğu nakit girişlerinin bugünkü değerinin yine aynı projenin doğurduğu nakit akışlarının bugünkü değerine oranıdır.

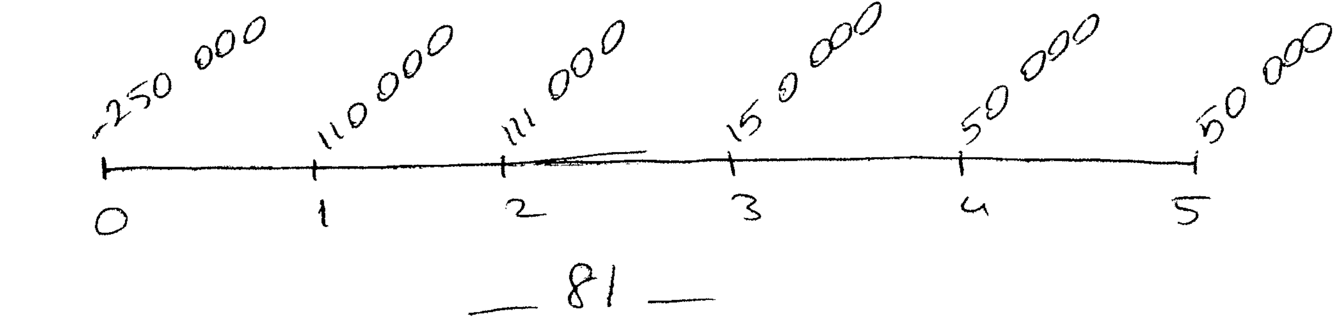
$$PI = \frac{\sum_{t=0}^{n} \frac{CIF_t}{(1+k)^t}}{\sum_{t=0}^{n} \frac{COF_t}{(1+k)^t}}$$

ÖRNEK: A projesinin ekonomik ömrü 5 yıl ve nakit akışları aşağıdaki gibidir.

$k = WACC = \%30$

	A
0	-250 000
1	110 000
2	111 000
3	150 000
4	50 000
5	50 000

Bu bilgilere göre A projesinin yapılabilirliğini tartışınız.



$$NPV_A = \frac{-250000}{(1+0,30)^0} + \frac{110\,000}{(1+0,30)^1} + \frac{111\,000}{(1+0,30)^2} + \frac{150\,000}{(1+0,30)^3}$$

$$+ \frac{50\,000}{(1+0,30)^4} + \frac{50\,000}{(1+0,30)^5}$$

şeklinde hesaplama yapılabilir.

Diğer Yöntem:

$$-250\,000 \times \underbrace{PVIF_{\%30;0}}_{1} = -250\,000$$

$$110\,000 \times \underbrace{PVIF_{\%30;1}}_{0,7692} = 84\,612$$

$$111\,000 \times \underbrace{PVIF_{\%30;2}}_{0,5917} = 65\,679$$

$$150\,000 \times \underbrace{PVIF_{\%30;3}}_{0,4552} = 68\,280$$

$$50\,000 \times \underbrace{PVIF_{\%30;4}}_{0,3501} = 17\,505$$

$$50\,000 \times \underbrace{PVIF_{\%30;5}}_{0,2693} = 13\,465$$

(84 612 + 65 679 + 68 280 + 17 505 + 13 465 = 249 591)

+ ______

−459

Endeks mutlak değer olarak hesaplanır

$$PI_A = \frac{249\ 541}{250\ 000}$$

$PI_A = 0,9982$

* Karlılık endeksine göre yapılan değerlendirmede projenin yapılabilirliği:

$$\boxed{PI \geq 1}$$

Birden fazla proje varsa ve bunlar arasından bir proje seçilecekse karlılık endeksi en büyük olan proje seçilir.

Karlılık endeksi, net bugünkü değere göre daha yalın bir sonuç ortaya koyar.

⟹ Örneğe göre projeye yapılan yatırımın sadece %99'u karşılanıyor.

Bu yönteme fayda-maliyet yöntemi de denir.

$$PI = \frac{Fayda}{Maliyet}$$

1 birim yatırıma ne kadar getiri elde edildiğini gösterir.

3°) <u>İç Getiri Oranı:</u>
<u>(Internal Rate of Return = IRR)</u>

Bir projenin doğurduğu nakit akışlarının net bugünkü değerini sıfıra eşitleyen iskonto oranıdır.
Bu yöntemde oran bulunuyor. Diğerlerinde oran veriliyor

$$0 = \sum_{t=0}^{n} \frac{CIF_t}{(1+k)^t} - \sum_{t=0}^{n} \frac{COF_t}{(1+k)^t}$$

Buradaki k'yi arıyoruz.
Bulunan değere iç getiri oranı deriyor (IRR).

$$0 = \sum_{t=0}^{n} \frac{CIF_t}{(1+IRR)^t} - \sum_{t=0}^{n} \frac{COF_t}{(1+IRR)^t}$$

$$0 = \sum_{t=0}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

(k → IRR)

İç getiri oranını derste deneme yanılma yoluyla hesaplıyoruz.

Doğrusal Enterpolasyon

<u>ÖRNEK</u>: B projesi için bilgiler aşağıda verilmiştir.

t	CF_B
0	−110 000
1	40 000
2	60 000
3	75 000
4	65 000

Buna göre iç getiri oranını bulunuz.
IRR = %10 varsayımına göre;

0	−110 000 × 1	=	−110 000
1	40 000 × 0,9091	=	36 364
2	60 000 × 0,8264	=	49 584
3	75 000 × 0,7513	=	56 348
4	65 000 × 0,6830	=	44 395
		+	76 691

$NPV_B = 76\ 691$

Bizim amacımız $NPV_B = 0$'ı sağlayan IRR'yi bulmak. $NPV_B > 0$ olduğu için iskonto oranı artırılarak 2. deneme yapılır.

IRR = %30'a göre;

t	CF_B		$PVIF_{\%30;t}$		
0	−110 000	×	1	=	−110 000
1	40 000	×	0,7692	=	30 768
2	60 000	×	0,5917	=	35 502
3	75 000	×	0,4552	=	34 140
4	65 000	×	0,3501	=	22 757
				+	13 167

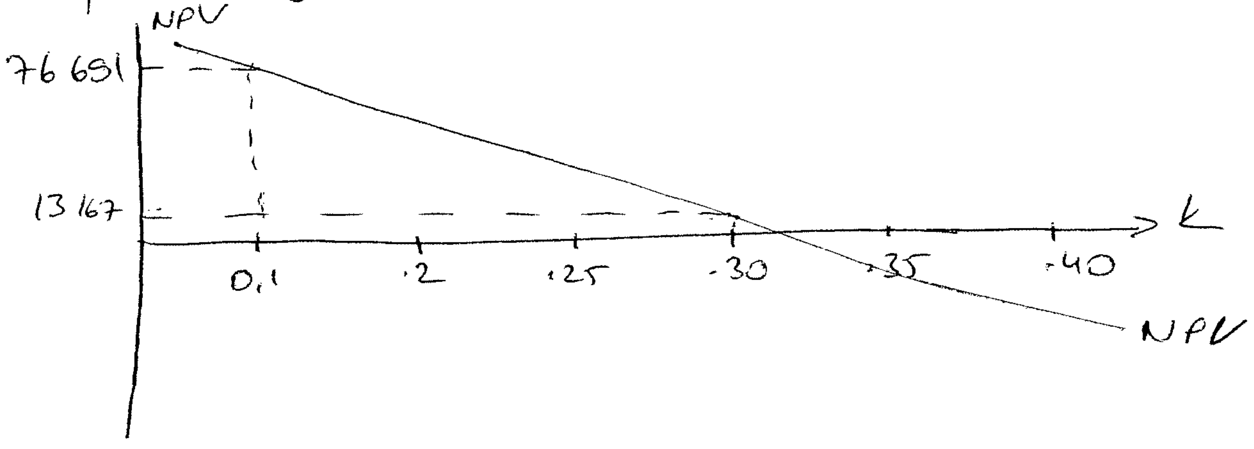
Aranan IRR %30'dan da büyük bir oran olmalı.

IRR = %10 ⟹ NPV = 76 691

IRR = %30 ⟹ NPV = 13 167

<u>Doğrusal Enterpolasyon Yöntemi</u>:
(Lineer Interpolation)

İskonto oranında 20 puanlık bir artış yapıldığında net bugünkü değerde (76 691 − 13 167) = 63 524 TL'lik bir fark doğurdu.



Net bugünkü değeri 13 167 daha azaltırsak IRR'yi buluruz.

20 puanlık artış 63 524'lük bir azalma yaptıysa 13 167 TL'lik azalmayı kaç puanlık artış sağlar?

0.20	63 524
x	13 167

$$x \times 63524 = 0.20 \times 13\,167$$
$$x \times 63524 = 2633,4$$
$$x = \frac{2633,4}{63524}$$
$$\Rightarrow x = 0,0415$$
$$IRR = 0.30 + 0.0415 = 0.3415$$

%34.15 oranıyla iskonto edilirse net bugünkü değer sıfır olur.

İlişki doğrusal değil. Ancak bu yöntem (doğrusal enterpolasyon yöntemi) ile ilişkinin doğrusal olduğu varsayılıyor. Sonuç yaklaşık olarak elde ediliyor.

Deneme aralığı kısalırsa, doğru sonuca daha çok yaklaşılmış olunur.

⇒ Sapma olasılığı azalır.

* Bu orandan daha yüksek bir iskonto oranıyla proje yapılamaz.

Net nakit akışı büyük olan bir projenin iç getiri oranı da büyük olur.

İç getiri oranının büyüklüğü, işletmenin net nakit akışlarının büyüklüğünü gösterir.

<u>ÖRNEK</u>: A ve B projelerine ait bilgiler aşağıdaki gibidir;

t	A	B
0	-140 000 TL	-200 000 TL
1	12 000 TL	13 000 TL
2	12 000 TL	13 000 TL
3	12 000 TL	13 000 TL
4	12 000 TL	13 000 TL
5	12 000 TL	13 000 TL
6	12 000 TL	13 000 TL
7	12 000 TL	13 000 TL
8	12 000 TL	13 000 TL
9	12 000 TL	13 000 TL
10	12 000 TL	13 000 TL
11	12 000 TL	13 000 TL
12	12 000 TL	13 000 TL
13	12 000 TL	13 000 TL
14	12 000 TL	13 000 TL
15	12 000 TL	13 000 TL

A ve B projelerinin NPV, PI, IRR'sini hesaplayarak hangi projenin hangi yönteme göre yapılabilir olduğunu bulunuz.

(1) $k = \%2$ ise;

$$NPV_A = -140\,000 \times 1 + 12\,000 \times \underbrace{PVIFA_{\%2;15}}_{12.8493}$$

$$NPV_A = -140\,000 + 12\,000 \times 12,8493$$

$$NPV_A = -140\,000 + 154\,192$$

$NPV_A = 14\,192$

$NPV_B = -200\,000 \times 1 + 13\,000 \times \underbrace{PVIFA_{\%2;15}}_{12,8493}$

$NPV_B = -200\,000 + 13\,000 \times 12,8493$

$NPV_B = -200\,000 + 167\,041$

$NPV_B = -32\,959$

⇒ Net bugünkü değer yöntemine göre A projesi seçilir

$$PI_A = \frac{154\,192}{140\,000} = 1,10$$

$$PI_B = \frac{167\,041}{200\,000} = 0,84$$

⇒ Karlılık endeksine göre A projesi seçilir.

A için IRR? IRR = %5 için

$-140\,000 \times 1 = -140\,000$

$12.000 \times 10,3797 = 124\,556$

$+$ ————

$-15\,444$

Negatif iskonto oranı azaltılmalı

%2'ye göre yapılan hesaplamalardan

$NPV_A = 14\,192$

$0,05 - 0,02 = 0,03$

0.03	29 636
x	14 192

$x \times 29\,636 = 0,03 \times 14\,192$

$x \cong 0,015$ ⇒ $0,02 + 0,015 = 0,035$

⇒ %3,5

B için IRR;

IRR = %5 için

$-200\,000 \times 1 = -200\,000$

$13\,000 \times 10,3797 = 134\,936$

$+$

$-65\,064$

IRR = %1 için

$-200\,000 \times 1 = -200\,000$

$13\,000 \times 13,8651 = 180\,246$

$+$

$-19\,754$

$$\begin{array}{ll} 0.04 & 45\,310 \\ x & 19\,754 \end{array}$$

$x \times 45\,310 = 0.04 \times 19754$

$x \cong 0,0174 \Rightarrow 0.01 - 0,0174 = \boxed{-0.0074}$

$\Rightarrow$ İç getiri Oranına göre A projesi seçilir.

(2) $k = \%8$ ise

$NPV_A = -140\,000 + (12000 \times \underbrace{PVIF_{\%8;15}}_{8.5595})$

$= -140\,000 + (12\,000 \times 8,5595)$

$= -140\,000 + 102\,714$

$NPV_A = -37\,286$ TL

Yapılabilir bir proje değildir. Bugünkü değeriyle 37 286 TL zarar doğurur.

Bu proje teşvikle yaptırılmak istenirse en az 37 286 TL'lik teşvik verilmelidir.

$NPV_A < 0$

$PI_A = \frac{102\ 714}{140\ 000}$

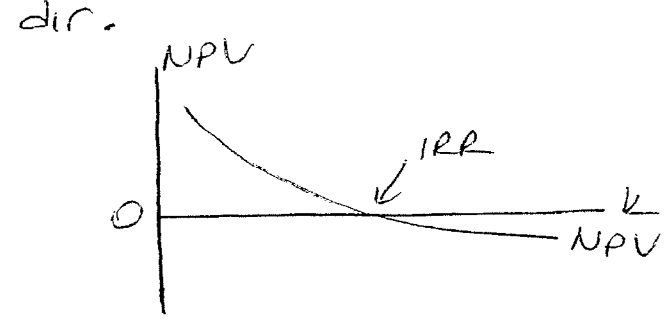
$PI_A = 0,7337$

⟹ 100 liralık bir yatırım yapılıyorsa projenin nakit akışlarının bugünkü değeri ancak 73 lirasını karşılamaya yetiyor.

$PI < 1$

$PI \geq 1$ koşulu sağlanmıyor.

* İç getiri oranı karlılık endeksini 1'e eşitleyen orandır.



$NPV_A = -140\ 000 + 12\ 000 \times \underbrace{PVIFA_{\%2;15}}_{12,8493}$

$= -140\ 000 + 12000 \times 12,8493$

$= -140\ 000 + 154\ 192$

$= 14152$

0.06	51 478
x	14 152

$x \times 51\ 478 = 0.06 \times 14152$

$x \times 51\ 478 = 852$

$x = \frac{852}{51\ 478} = 0,0166$

İç Getiri Oranı$_A$ = % 3,66

Net bugünkü değer pozitif çıktığı için ; net bugünkü değeri sıfıra düşürmek için ⇒ 0.02 + 0.0166 = 0.0366
≅ % 3,7

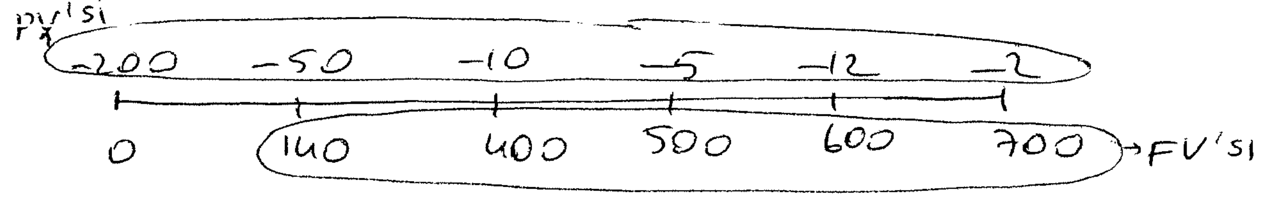
⇒ Fayda hesaplanmış oluyor iç getiri oranı ile.
İç getiri oranı projenin faydasını gösterir.
Maliyet getiriden düşük ise proje yapılır.
Maliyet maksimum % 3,66 olabilir.
↳ Örneğin banka faizi

| WACC ≤ IRR | ⇒ yapılabilir proje için

Bu koşulu sağlayanlar arasından en iyisi ⇒ IRR'si en büyük olandır.

4°) Düzeltilmiş İç Getiri Oranı Yöntemi :
(Modified Internal Rate of Return) = MIRR

Bir projenin doğurduğu nakit girişlerinin ekonomik ömür sonundaki gelecek değerlerinin toplamını projenin doğurduğu nakit çıkışlarının bugünkü değerleri toplamına eşitleyen iskonto oranıdır.



$$PV = \frac{FV}{(1+MIRR)^n}$$

PV ⇒ Nakit çıkışlarının PV'si → t=0
FV ⇒ " girişlerinin FV'si → t=n

ÖRNEK : Önceki örneği bu yönteme göre çözersek;

$$\sum_{t=0}^{n} \frac{COF_t}{(1+WACC)^t} = \frac{\sum_{t=0}^{n} CIF_t \times (1+WACC)^t}{(1+MIRR)^n}$$

WACC = %5 ise MIRR = ?

$$-140\,000 = \frac{12\,000 \times FVIFA_{\%5;15}}{(1+x)^{15}}$$

$$-140\,000 = \frac{12\,000 \times 21,58}{(1+x)^{15}}$$

$$-140\,000 = \frac{258\,960}{(1+x)^{15}}$$

$$(1+x)^{15} = \frac{258\,960}{140\,000}$$

$$(1+x)^{15} = 1,8497$$

$$\sqrt[15]{(1+x)^{15}} = \sqrt[15]{1,8497}$$

$$1+x = 1,04185$$

$$x = 0,04185$$

$$x = MIRR = \%4,2$$

⟹ %5 maliyetle bulduğun kaynakları %4 fayda sağlayacak bir proje ile değerlendiremeyiz.
Bu proje yapılmamalıdır.

Nakit akışlarının gelecek değerini hesapladığımız

için verilen bilgiler her zaman taksitli olmayabilir.

Düzeltilmiş iç getiri oranının yorumu iç getiri oranı ile aynı.

=) Eğer 100 liralık yatırım yapılırsa getirisi 4,2 lira olur.

Düzeltilmiş iç getiri oranı yöntemine göre bir projenin yapılabilir olması için;

$MIRR \geq WACC$ olmalı.

Birden fazla proje varsa bunlar arasından düzeltilmiş iç getiri oranı en yüksek olan proje seçilir.



MENKUL KIYMET DEĞERLEMESİ

Hisse senedi ve tahvil değerlemesi.

HİSSE SENEDİ:

Hisse senedi, bir şirkete ortaklık payını gösterir.

Hisse senedinin üzerine yazılı değer = nominal değer
veya
kayıtlı değer
veya
itibari değer
veya
defter değeri

Hisse senedinin alınıp satıldığı değer = piyasa değeri

$$\frac{\text{Sermaye}}{\text{Hisse Senedinin Nominal Değeri}} = \text{şirketin Hisse Senedi Sayısı}$$

Hisse Senedi Sayısı x Piyasa Değeri

Gerçek değeri ifade etmek için piyasa değeri kullanılır.

ÖRNEK: Bir şirketin sermayesi = 1 000 000 YTL

Hisse senedinin defter değeri = 1000 YTL

Halka arz ediliyor.

1500 YTL verilerek 1000 YTL'lik ~~sene~~ hisse senedi alınabilir.

Bu şirketin 1000'de 1'ini alıyorsunuz.

Bu pay için 1500 YTL değer mi?

Değerse 1500 YTL'ye alabilir.

⟹ Uzun vadeli düşünülüyor.

Büyüme tahmini yapılırsa nominal değerden yüksek bir fiyat verilebilir.

* Piyasa değeri; yatırımcılar tarafından şirketin nasıl (Gerçek değer) algılandığıdır.

Bir şeyin gerçek değeri = Yatırımcı (alıcı) tarafından algılanan değerdir

Bu değer, taktir edene göre değişir.

İnformasyon asimetrisi

↳ Farklı kanallardan bilgileniyoruz.

Bu değer herkes için aynı olursa ⇒ kimse alıp satmaz.

* Herhangi bir şeyin değeri; o şeyin gelecekte sağlayacağı nakit akışlarının iskonto edilmiş bugünkü değeridir.

Bir hisse senedinin değeri; o hisse senedinin gelecekte sağlayacağı nakit akışlarının (temettü) iskonto edilmiş bugünkü değeridir.

$$HSD = \frac{D_1}{(1+k_s)^1} + \frac{D_2}{(1+k_s)^2} + \frac{D_3}{(1+k_s)^3} + \cdots + \frac{D_\infty}{(1+k_s)^\infty}$$

$HSD = P_0$

Bir şirketin hisse senetlerinin değerini, o şirketin gelecek dönemlerde dağıtacağı temettülerin iskonto edilmiş bugünkü değeri belirler.

$D \Rightarrow$ temettü

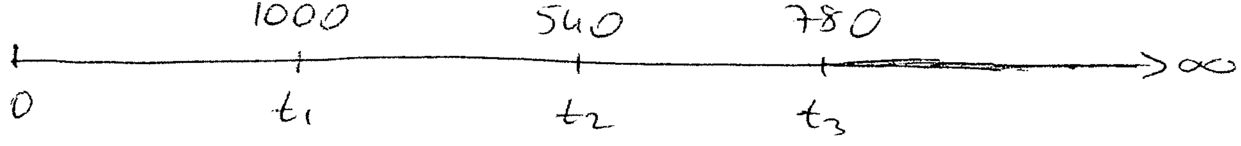
$k_s \Rightarrow$ beklenilen getiri oranı
(expected return)

k_s, özkaynak maliyeti gibi düşünülür. Bu nedenle borçlanma maliyetinden yüksek / pahalı olur.

D ve k_s'ler tahmin edilir.

Formüldeki her bir k_s farklı bir oran olabilir.

* Anlamlı bir dönem belirlenir. Buna göre bir modelle (gordon modeli) ondan sonraki dönemlerin hesaplaması yapılır.



$k_s = \%10$ varsayımıyla;

GORDON MODELİ:

Sonsuzdan t_3'e kadarki geçen süre içinde gerçekleşecek temettülerin t_3'teki bugünkü değerinin hesaplanması.

$$\frac{D_0 \times (1+g)}{k_s - g}$$

($D_0 \Rightarrow$ son dağıtılan kar payı tutarı)

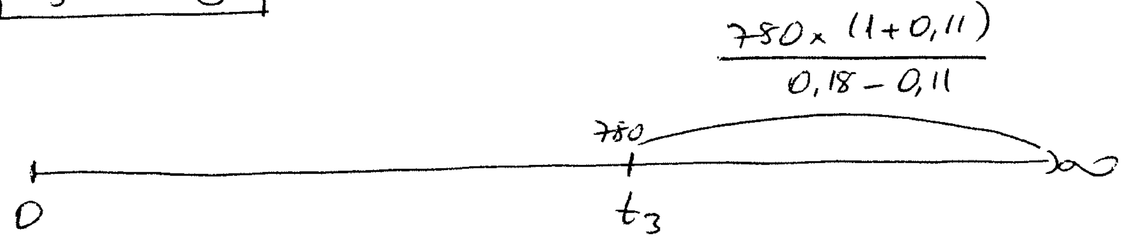
Gordon modeli $\Rightarrow$ Sabit oranlı büyüme modeli
(Constant Rate Growth Modal)

$g \Rightarrow$ büyüme oranı
(growth rate)
temettülerdeki artış oranı

ÖRNEĞE DÖNERSEK;
3. yıldan sonra temettü büyüme oranı (g) %11 olsun ve
k_s = %18 olsun

Modelin işlemesi için $k_s > g$ olmalı

(3. yıldan sonraki k_s %10 olamazdı.)
Beklenen getiri oranı büyüme oranından büyük olmalı.
$k_s = x + g$ 'dir.



$$\frac{780 \times (1+0,11)}{0,18 - 0,11} = \frac{865,8}{0,07} = 12\ 369 \text{ YTL}$$

t_3'te;
780 vardı
12 369'u da Gordon Modelinden bulduk.

$$HSD = \frac{1000}{(1+0,1)^1} + \frac{540}{(1+0,1)^2} + \frac{780}{(1+0,1)^3} + \frac{\frac{780 \times (1+0,11)}{0,18-0,11}}{(1+0,1)^3}$$

$$HSD = 909 + 446 + 586 + 9293 = \boxed{11\ 234 \text{ YTL}}$$

— o —

Risk = Beklenenle gerçekleşen arasındaki farktır.
Piyasaların etkinliği = Fiyatın bilgiye göre belirlenmesi
3 farklı etkinlik formu var:
① Zayıf formda etkinlik
② Yarı Güçlü formda etkinlik
③ Güçlü formda etkinlik
① ⇒ Sadece geçmiş bilgiler (tarihi bilgiler) var
② ⇒ Kamuya açıklanmış (cari) bilgiler ve geçmiş (tarihi) bilgiler var
③ ⇒ Bütün bilgiler var.
Herşey fiyata yansır.
Türkiye zayıf formda bile değildir

— o —

Başka biri, farklı nakit akışları, farklı büyüme oranı, farklı beklenen getiri oranı ile farklı bir hisse senedi değeri hesaplayabilir.
Bize göre HSD = 11 234
Diyelim → Piyasa değeri = 15 000 } ise over-valued
Kuramsal değer = 11 234
Piyasa değeri = 10 000 } ise under-valued

Over valued ⇒ hisse senedi aşırı değerlenmiştir.
Under valued ⇒ " " düşük "
Aşırı değerlenmiş bir hisse senedine sahipseniz ⇒ sat
Düşük " " " senedini ⇒ al

Doğrudan Gordon Modeli kullanılarak şirketin değeri hesaplanabilir.

* Bir şirket çok temettü dağıtırsa → Değeri Artar / Büyüme Hızı Azalır

$D_1 = D_0 \times (1+g)$

⇓

Bir sonraki dönemin temettü oranı

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s - g}$$

* Kar payı (temettü) arttıkça ⇒ büyüme oranı g düşer. Çünkü kar payını artırmak, büyüme için kullanılacak dağıtılmayan karları (otofinansman) azaltacaktır.

* Kar payı arttıkça ⇒ değer (P_0) artar

$D_1 \uparrow$ → $P_0 \uparrow$

$D_1 \uparrow$ → $g \downarrow \rightarrow (k_s - g) \uparrow \rightarrow P_0 \downarrow$

g'yi artıran otofinansman

D'yi " kar dağıtımı

+ Yakın bir finansmanı karşılama niyetindeyse (kısa dönemli kar / getiri niyetindeyse) ⇒ D'si büyük olan hisse senedi seçilir

+ Uzun vadeli yatırım yapılacaksa ⇒ g'si büyük olan hisse senedi seçilir.

⇒ Olgunlaşma dönemindeki şirketler daha çok kar dağıtır. (Gelişimini tamamlamış, oturmuş şirketler)

⇒ Yeni kurulan, gelişme aşamasında olan şirketlerin büyüme oranı (g'si) büyük olur. Çünkü bu tür şirketler daha az kar dağıtırlar.
Bu nedenle kısa dönemli yatırımlar olgunlaşma dönemindeki şirket hisse senedine olur.
Uzun dönemli yatırımlar yeni kurulan, gelişme aşamasında olan şirket hisselerine olur.

Farklı Değerler de vardır:
- Emsal değeri
- Şirketin varlıklarının değeri
  (Borçlar + Özkaynaklar ⇒ şirketin değeri)
- Yenileme değeri
  Yeniden kurma değeri
  Şirket yeniden kurmaya kalksak ne kadar eder.
  Örneğin marka değeri
- Marka değeri
- Organizasyon yapısı
- Yasal avantaj
  ⋮

⇒ Esas vurgu : avantaj denilen bu değerlerin ne kadar nakit akışı doğurduğudur.

Değerleme = valuation
fiyatlandırma = evaluation

<u>TAHVİL DEĞERLEMESİ</u>:
Tahvil; şirketin veya devletin borçlanmak için çıkardığı uzun vadeli bir borçlanma aracıdır.

Kısa vadeli borçlanma aracı bonodur.

Tahvil = bond

Bono = Notes
Bills

⇒ Borç senetlerinden farklı olarak tahvil bazı özellikler taşır;

+ Önerilen faiz oranı
+ Vade
+ Tahvilin nominal değeri

tahvilin üzerinde yazılı olmalıdır.
↳ Zorunlu

Tahvil, değişken faiz oranı üzerinden çıkarılabilir;
(floating rate)
veya sabit faiz oranı üzerinden çıkarılabilir.
(fixed rate)

Değişken faiz oranı üzerinden çıkarılan tahviller bize LIBOR'u hatırlatır.

⇒ En güçlü bankalar birbirlerine LIBOR üzerinden borç verir.

LIBOR + x
↓
spread

Spread ⇒ şirketin kredibilitesine, ratingine, geri ödeyebilme gücüne göre değişir.

Bir şirketin ratingi artarsa ⟶ spread düşer
Rating↑ ⟶ (LIBOR + x) ↓

Çoğunlukla tahvil değerlemesini sabit oranlı faiz üzerinden hesaplıyoruz.